



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 793 983 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.1997 Patentblatt 1997/37

(51) Int. Cl.⁶: A63C 9/08

(21) Anmeldenummer: 97103387.3

(22) Anmeldetag: 28.02.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

(30) Priorität: 01.03.1996 DE 19608025

(71) Anmelder: Burkhardt Unternehmensberatung
8619 Oetwil a. S. (CH)

(72) Erfinder: Burkhardt, Richard
8124 Maur (CH)

(74) Vertreter: Weickmann, Heinrich, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
H. Weickmann, Dr. K. Fincke
F.A. Weickmann, B. Huber
Dr. H. Liska, Dr. J. Prechtel, Dr. B. Böhm
Postfach 86 08 20
81635 München (DE)

(54) **Snowboard-Bindung und Bindungs-Schuh-Kombination**

(57) Es wird eine Bindung mit einer Verschlusseinrichtung vorgeschlagen, welche einen Schuh aus weichem Obermaterial und mit flexibler Sohle im Bereich des Vorderfußes, der Ristbeuge und des unteren Schienbeins übergreift. Hierzu ist eine sattelförmige, gerippte Zunge im zehennahen Spitzenbereich einer Bindungsgrundplatte schwenkbar an dieser angelenkt und im Rist- und Schienbei-Bereich lösbar mit Schnallen an dieser gehalten. Die Verschlusseinrichtung ist Bestandteil einer Snowboard-Soft-Bindung. Sie ist aber genauso geeignet für Inline-, Eis- und Roller-Skates sowie für Schnee-Schuhe und Firm-Gleiter.

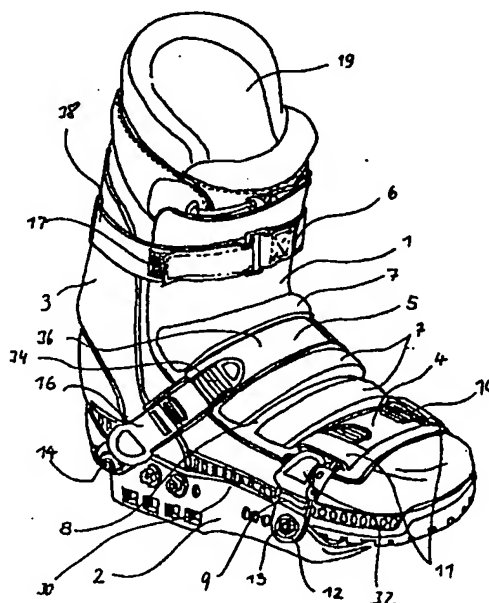


Fig. 1

EP 0 793 983 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bindungseinrichtung, insbesondere für ein Snowboard, bestehend aus einer Bindungsgrundplatte, daran befestigtem Heckspoiler und mindestens zwei den Schuh gegen die Grundplatte festhaltenden Verstellverschlüssen.

Snowboard-Bindungen für Soft-Schuhe besitzen in der Regel eine Grundplatte, die mit dem Snowboard verschraubt wird und an der meist zwei bis drei Ver-
schlüsse zur Einspannung des Schuhs angelenkt sind. Die Verschlüsse sind von alpinen Skischuhschnallen her bekannte Hebelschnallen, Zahnriemenratschen, Klettbandverschlüsse oder auch Kabelschnallen. Um dem Snowboardfahrer einen zur Übertragung der Steuerkräfte entsprechend guten Halt zu verschaffen, sind diese Verschlüsse mit ausreichen großen Verstellwegen ausgestattet, die den unterschiedlichen Schuhgrößen mit unterschiedlichem Umfang und Volumen Rechnung tragen. Es sind beispielsweise solche Soft-Snowboardbindungen für Freestyle-Einsatz mit einem gepolsterten Ristsriemen und niedrigem Heckspoiler bekannt oder auch solche für technische Disziplinen mit drei Verschlüssen mit hohem Heckspoiler und breit gepolsterter Ristschnalle. Alle Hersteller sind bemüht, die seitlichen und vorwärtsgerichteten Bewegungen durch gute Polsterungen sowie abzufedern, daß eine schmerzfreie Druckübertragung bei gleichzeitig gutem Fuß-Schuh-Kontakt ermöglicht wird.

Diese Bemühungen sind in den meisten Bindungsvarianten jedoch nur annähernd erfolgreich, weil die Zwischenräume zwischen den Verschlüssen die Bewegungen zwar ermöglichen, eine Druckverteilung bei zunehmender Vorlage aber eher eine zangenartige Quetschbewegung im Ristbereich verursacht. Das progressive Biegeverhalten einer solchen Snowboard-Softbindung ist damit eher von der inneren Reibung der Komponenten unter- oder gegeneinander abhängig und deshalb oft unkontrollierbar und kann zu vorzeitiger Ermüdung und Fahrfehlern führen.

Daneben sind auch alpine Skischuhe, Tourenskischuhe und hartschalige Snowboardschuhe bekannt, welche zur Erleichterung der Beugebewegung in der Längsmittlebene des Schuhs und zur kontrollierten Kraftübertragung eine wellenförmige Rippenstruktur im Vorfuß-Rist-Schienbeinbereich aufweisen (siehe beispielsweise US-PS 3,988,842 und veröffentlichte internationale Patentanmeldung WO 81/00507).

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Bindungseinrichtung der eingangs genannten Art mit gegenüber dem Stand der Technik verbessertem und erweitertem Gebrauchsnutzen im Sinne der Handhabung und des Komforts insbesondere für einen Snowboardfahrer zu schaffen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, daß eine den gesamten Frontbereich des Schuhs sattelförmig übergreifende, biegeelastische Zunge an ihrem Vorderende im Zehenbereich mit der Bindungsgrundplatte rechtwinklig zur Längsachse schwenkbar

verbunden ist.

Durch eine den gesamten Frontbereich des Schuhs sattelförmig übergreifende, biegeelastische Zunge, die an ihrem Vorderende im Zehenbereich mit der Bindungsgrundplatte drehbar verbunden ist, kann eine ideale Kraftübertragung bei ganzflächigem Kontakt zwischen Schuh und Zunge erreicht werden. Zusätzlich ist durch die um eine horizontale Achse, rechtwinklig zur Bindungs-Längsmittle, schwenkbare Zunge eine bequeme Ein- und Ausstiegsöffnung geschaffen. Die Zunge ist quer zur Sattelfläche torusabschnittähnlich in Wellen ausgeformt, in deren Tälern die Spannverschlüsse gleitend laufen, um eine individuelle Anpassung an die Ristkontur zu ermöglichen, wobei die Pressung entsprechend dem Komfortbedürfnis frei wählbar ist.

Nach einem weiteren Gesichtspunkt kann als Ausgangspunkt der Erfindung auch eine Bindungs-Schuh-Kombination, insbesondere für Sportgeräte wie Snowboards usw., gesehen werden, umfassend eine Bindungsbaugruppe und einen durch Einspannen in die Bindungsbaugruppe stabilisierbaren Weichschuh, diese Bindungsbaugruppe ausgeführt mit

- a) einer zur Aufnahme der Schuhsohle ausgebildeten Bindungsgrundplatte,
- b) einer Rückschuhabstützung zum Zusammenwirken mit einem Rückschuhbereich des Schuhs,
- c) Festlegemitteln, welche - zumindest mit dem Vorderfuß-Zehen-Bereich und dem Ristbeuge-Bereich des Schuhs zusammenwirkend - der Festlegung des Schuhs in der Bindungsbaugruppe mit Sohlenanlage an der Bindungsgrundplatte und Rückschuhbereichsanlage an der Rückschuhabstützung dienen, wobei diese Festlegemittel ristbeugenah Zugkrafterzeugungsmittel umfassen, um zumindest im Ristbeuge-Bereich des Schuhs eine Zugkraftwirkung längs einer über den Schuh hinweglaufenden Zugkraftlinie mit resultierender Andrückwirkung auf den Schuh zu erzeugen.

Wesentlich ist dabei, daß die ristbeugenahen Zugkrafterzeugungsmittel mit einer zur Anlage am Schuh geformten Druckübertragungsplatte zusammenwirken, welche eine im Verhältnis zum Schuhmaterial des Ristbeuge-Bereichs vergrößerte Steifigkeit besitzt und die Übertragung des Drucks von den ristbeugenahen Zugkrafterzeugungsmitteln auf den Schuh auf einen Druckübertragungsbereich beidseits der Zugkraftlinie ausdehnt.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung kann die Druckübertragungsplatte in Anpassung an den Ristbeuge-Bereich sowie gewünschtenfalls auch in Anpassung an den anschließenden Knöchel-Schienbein-Bereich oder/und den anschließenden Vorderfuß-Zehen-Bereich sattelförmig ausgebildet sein. Auf diese Weise kann ein sich gewünschtenfalls bis in den Schienbein-Bereich und den Zehen-Bereich des Schuhs erstreckende, großflächige Druckübertragungs-

platte erhalten werden, die eine gleichmäßige Druckübertragung bei geringer Flächenpressung auf den Schuh ermöglicht. Durch zusätzliche, ebenfalls mit der Druckübertragungsplatte zusammenwirkende Zugkrafterzeugungsmittel im Vorderfuß-Zehen-Bereich oder/und im Knöchel-Unterschenkel-Bereich zur Zugkrafterzeugung längs entsprechender zusätzlicher Zugkraftlinien kann eine perfekte Einspannung des Schuhs in der Bindungsbaugruppe erreicht werden. Bevorzugt umfassen die ristbeugenahen oder/und die zusätzlichen Zugkrafterzeugungsmittel dabei über die Druckübertragungsplatte hinweglaufende Zugstrangmittel, wobei ebenso die Möglichkeit besteht, daß die ristbeugenahen oder/und die zusätzlichen Zugkrafterzeugungsmittel zur Erteilung einer Zugspannung auf die Druckübertragungsplatte an dieser randnah angreifen.

Um die bei vielen sportlichen Aktivitäten, beispielsweise beim Freestyle-Fahren mit einem Snowboard, erwünschte Beweglichkeit im Knöchelbereich des Fußes auch bei in die Bindungsbaugruppe eingespanntem Schuh zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, daß die Druckübertragungsplatte um eine zur Schuhmittelebene im wesentlichen orthogonale und zur Ristbeugelinie im wesentlichen tangentielle virtuelle Biegeachse reversibel und vorzugsweise elastisch biegedeformierbar ist. Diese Biegedeformierbarkeit kann dadurch erreicht werden, daß in der Druckübertragungsplatte auf dem Weg zwischen dem Knöchel-Schienbeibereich und dem Vorderfuß-Zehen-Bereich mindestens eine Biegsamkeitserhöhungszone vorgesehen ist, welche vorzugsweise im wesentlichen parallel zur Ristbeugelinie verläuft. Zweckmäßigerweise wird man die mindestens eine Biegsamkeitserhöhungszone längs einer in die Schuhmittelebene fallenden Scheitellinie versetzt gegenüber den Zugkraftlinien anordnen.

Weiterhin kann in mindestens einem Zwischenbereich zwischen zwei durch zugehörige Zugkrafterzeugungsmittel definierten Zugkraftlinien die Druckübertragungsplatte zumindest im Bereich ihrer in die Schuhmittelebene fallenden Scheitellinie in Richtung dieser Scheitellinie reversibel und vorzugsweise elastisch längsveränderlich sein. Insbesondere im Ristbeuge-Bereich kann es nämlich von Vorteil sein, wenn die Druckübertragungsplatte dort in gewissem Maße komprimierbar und elongierbar ist. Bei relativ starken Vorlage/Rücklage-Bewegungen des Schuhträgers kann hierdurch eine deutliche Komfortsteigerung erzielt werden.

Zur Gewinnung der Längenveränderlichkeit kann man in der Druckübertragungsplatte auf den Weg zwischen dem Knöchel-Schienbeibereich und dem Vorderfuß-Zehen-Bereich mindestens eine Längenausgleichszone vorsehen, welche vorzugsweise im wesentlichen parallel zur Ristbeugelinie verläuft. Analog zu den Biegsamkeitserhöhungszonen wird man auch die mindestens eine Längsausgleichszone zweckmäßigerweise längs der Scheitellinie versetzt gegenüber den Zugkraftlinien anordnen.

Es ist möglich, daß mindestens eine Biegsamkeits-

erhöhungszone und mindestens eine Längsausgleichszone von einer gemeinsamen deformationserleichterten Struktur gebildet sind.

In weiterer Ausbildung der Bindungs-Schuh-Kombination kann die Druckübertragungsplatte mindestens einer deformationserleichterten Struktur versehen sein, welche sich quer zu einer in der Schuhmittelebene vom Knöchel-Schienbein-Bereich zum Vorderfuß-Zehen-Bereich verlaufenden Scheitellinie erstreckt. Die deformationserleichterte Struktur kann dabei durch Materialschwächung der Druckübertragungsplatte oder/und durch Materialveränderung der Druckübertragungsplatte oder/und durch vorgebildete Faltung oder Rippung gebildet sein. Eine solche Faltung oder Rippung der Druckübertragungsplatte wird vorteilhafterweise derart ausgestaltet sein, daß die Gefahr von Quetschungen des darunterliegenden Schuhmaterials bei Deformation der Druckübertragungsplatte nicht besteht.

Eine variable Anpaßbarkeit der Bindungsbaugruppe an unterschiedliche Schuhgrößen und Schuhformen kann dadurch erreicht werden, daß die ristbeugenahen Zugkrafterzeugungsmittel oder/und die zusätzlichen Zugkrafterzeugungsmittel an der Bindungsgrundplatte schwenkbar verankert sind.

Die Druckübertragungsplatte kann ein Loseteil sein, welches unter Zugbänder oder -riemen eingelegt und durch diese Lage fixiert wird. Bequemer und verlustsicherer ist es jedoch, wenn die Druckübertragungsplatte dauerhaft mit der Bindungsgrundplatte verbunden ist. Um hier ein leichtes Ein- und Aussteigen eines Schuhs in bzw. aus der Bindungsbaugruppe zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, daß die Druckübertragungsplatte im Vorderfuß-Zehen-Bereich um eine zehennahe Gelenkachse gelenkig und translatorisch zu dieser Gelenkachse beweglich an die Bindungsgrundplatte angekuppelt ist. Zu diesem Zweck kann die Druckübertragungsplatte im Vorderfuß-Zehen-Bereich durch dort an der Bindungsgrundplatte angebrachte zusätzliche Zugkrafterzeugungsmittel befestigt sein, wobei durch Entspannen dieser zusätzlichen Zugkrafterzeugungsmittel die translatorische Beweglichkeit der Druckübertragungsplatte ermöglicht wird.

Die Druckübertragungsplatte kann zumindest im Vorderfuß-Zehen-Bereich quer zur Schuhmittelebene seitenverstellbar sein. Hierdurch ist eine weitere individuelle Anpassungsmöglichkeit an unterschiedliche Schuhformen und -größen gegeben. Die Seitenverstellbarkeit der Druckübertragungsplatte kann in einfacher Weise dadurch erreicht werden, daß die Druckübertragungsplatte im Vorderfuß-Zehen-Bereich durch beidseits der Schuhmittelebene angeordnete, gegenläufig längsveränderliche Zugkrafterzeugungsmittel quer zur Schuhmittelebene verstellbar ist.

Die Druckübertragungsplatte kann darüber hinaus auch in Längsrichtung der Bindungsgrundplatte verstellbar sein. Dabei kann die Längsverstellbarkeit der Druckübertragungsplatte auf der Verschwenkbarkeit der ristbeugenahen Zugkrafterzeugungsmittel oder/und

zusätzlicher Zugkrafterzeugungsmittel um quer zur Schuhmittelebene verlaufende Schwenkachsen gegenüber der Bindungsgrundplatte beruhen. Alternativ oder zusätzlich kann die Längsverstellbarkeit auch auf einer translatorischen Verstellbarkeit der Verankerungsstellen der ristbeugenahen Zugkrafterzeugungsmittel oder/und zusätzlicher Zugkrafterzeugungsmittel in Längsrichtung der Bindungsgrundplatte beruhen. Durch die Längsverstellbarkeit der Druckübertragungsplatte gegenüber der Bindungsgrundplatte kann eine weitere individuelle Anpassung an unterschiedliche schuhtypen vorgenommen werden.

Für die Rückschuhabstützung wird eine Ausgestaltung bevorzugt, bei der sie nach Art eines den Fersenbereich oder/und den Achillessehnenbereich des Schuhs überdeckenden Spoilers ausgebildet ist. Neben seiner Abstützung an der Rückschuhabstützung kann der Schuh außerdem auch zumindest auf einem Teil seiner Länge durch Seitenführungsmittel der Bindungsgrundplatte seitlich geführt sein.

Während für die ristbeugenahen Zugkrafterzeugungsmittel und ggf. vorgesehene zusätzliche Zugkrafterzeugungsmittel im Vorderfuß-Zehen-Bereich Verschlußmechanismen mit Zahnbändern bevorzugt werden, wird für die zusätzlichen Zugkrafterzeugungsmittel im Knöchel-Unterschenkel-Bereich vorgeschlagen, daß sie ein vorzugsweise flaschenzugartig ausgebildetes Knöchelzugband, beispielsweise nach Art eines mit wenigen Handgriffen leicht lösbaren Klettverschlusses, umfassen, welches zwischen der Druckübertragungsplatte und der vorzugsweise als Spoiler ausgebildeten Rückschuhabstützung wirksam ist.

Eine neben der Druckverteilung auf vergrößerte Flächenbereiche wesentliche Funktion der Druckübertragungsplatte kann ferner darin liegen, daß sie bei starker Vorlage des Unterschenkels dessen Rückkehr in eine annähernd aufrechte Ausgangsstellung nach Art einer Rückstellfeder unterstützt. Dies ist beispielsweise für Snowboard-Anfänger oder auch Untrainierte, mit einem schwachen Muskelapparat ausgestattete Sportler hilfreich, die Schwierigkeiten haben, in starker Vorlagestellung aus eigener Kraft wieder in die aufrechte Ausgangsstellung zurückzukehren. Es wird daher vorgeschlagen, daß die Druckübertragungsplatte hinsichtlich ihrer Form oder/und ihrer Lage oder/und ihrer Formsteifigkeit oder/und ihrer Anknüpfung an die Bindungsgrundplatte bzw. die Rückschuhabstützung derart ausgebildet ist, daß sie einen gezielten, insbesondere wesentlichen Beitrag zum Vorlage/Rücklage-Widerstand für den Knöchel-Unterschenkel-Bereich liefert. Dieser Beitrag der Druckübertragungsplatte zum Vorlage/Rücklage-Widerstand ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die Rückschuhabstützung nur einen vergleichsweise geringen Beitrag zu diesem Vorlage/Rücklage-Widerstand beitragen kann.

Als wesentliche Vorteile der erfindungsgemäßen Bindungs-Schuh-Kombination lassen sich demnach eine durch die Druckübertragungsplatte herabgesetzte

Flächenpressung auf den Schuh bei gleichzeitiger Erhaltung der notwendigen Beweglichkeit für den Fuß, die Schaffung eines elastischen Vorlagewiderstands speziell für den Fall, daß die Rückschuhabstützung nicht für einen ausreichenden Vorlagewiderstand sorgen kann, sowie die Anpassungsfähigkeit der Bindungsbaugruppe an unterschiedliche Schuhgrößen und -formen festhalten.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es stellen dar:

Figur 1 eine Snowboard-Bindung in Schrägansicht von vorne mit einem darin eingespannten Snowboard-Weichschuh,

Figur 2 Snowboard-Bindung der Figur 1 in einem geöffneten Zustand, der das Ein- und Aussteigen eines strichpunktiert angedeuteten Schuhs ermöglicht,

Figur 3 eine Ansicht identisch Figur 1 zur Erläuterung geometrischer Koordinaten des dort dargestellten Bindungs-Schuh-Systems und

Figur 4 eine weitere Ausführungsform einer Snowboard-Bindung mit darin eingespanntem Schuh in einer Ansicht ähnlich Figur 1.

Die in Figur 1 gezeigte Snowboard-Bindung umfaßt eine Bindungsbaugruppe mit einer als sattelförmige Zunge ausgebildeten Druckübertragungsplatte 1, einer Bindungsgrundplatte 2, einer Rückschuhabstützung in Form eines Heckspoilers 3, einem Verschluß 4 im Vorderfuß-Zehen-Bereich, einem Verschluß 5 im Ristbeuge-Bereich sowie einem den unteren Schienbeinbereich nahe des Knöchels umspannenden Verschluß 6. In der Bindungsbaugruppe ist ein Schuh 19 fest eingespannt. Er liegt mit seiner Sohle an der Bindungsgrundplatte 2 und mit seinem Achillessehnenbereich am Heckspoiler 3 an. Durch an der Bindungsgrundplatte 2 angeformte Seitenflansche 30 ist er seitlich in der Bindungsbaugruppe geführt. Die Zunge 1 ist vom Ristbeugebereich annähernd vertikal nach oben in den Knöchel-Schienbein-Bereich des Schuhs 19 hochgezogen und erstreckt sich nach vorne bis in den Vorderfuß-Zehen-Bereich des Schuhs 19. Sie liegt flächig auf dem aus Weichmaterial gefertigten Schuh auf und besitzt eine größere Steifigkeit als das Schuhmaterial. Sie ist vorzugsweise, jedoch nicht notwendigerweise einstückig ausgebildet und kann aus Kunststoff, beispielsweise Polyurethan, bestehen.

Durch Spannen der Verschlüsse 4, 5, 6 können Zugkräfte längs entsprechender, über den Schuh hinweglaufender Zugkraftlinien Z1, Z2 bzw. Z3 (siehe Figur 3) erzeugt werden, welche dazu führen, daß die Zunge 1 an den Schuh 19 angedrückt und dieser so in der Bindungsbaugruppe stabilisiert wird. Durch Entspannen der Verschlüsse 4, 5, 6 kann der Druck auf dem Schuh

19 gelöst und der Ausstieg des Schuhs 19 aus der Bindungsbaugruppe ermöglicht werden.

Die Zunge 1 besitzt eine Rippung mit drei wellenförmigen Rippen 7, welche in Richtung einer in die Schuhmittelebene M fallenden Scheitellinie S (siehe Figur 3) vom Ristbeuge-Bereich ausgehend in Richtung zum Förderfuß-Zehen-Bereich aufeinanderfolgen. Die Rippen bilden deformationserleichternde Strukturen und erstrecken sich im wesentlichen parallel zu einer im Ristbeuge-Bereich liegenden Ristbeugelinie R (siehe Figur 3). Sie erleichtern einerseits eine bei einer Vorlagebewegung des Snowboard-Fahrers auftretende Biegebewegung des annähernd vertikalen Schienbeinabschnitts der Zunge 1 relativ zu dem auf dem Schuhrücken aufliegenden, angenähert horizontalen Vorderfußabschnitt der Zunge 1 um eine zu Schuhmittelebene im wesentlichen orthogonale und zur Ristbeugelinie R im wesentlichen tangentielle Biegeachse B (siehe Figur 3). Die Zunge 1 ist so ausgebildet, daß diese Biegebewegung elastisch reversibel ist, so daß bei einer Vorlagebewegung des Snowboard-Fahrers infolge Folge der Biegeelastizität der Zunge 1 eine Rückstellkraft auf den Schienbeinbereich des Snowboard-Fahrers wirkt. Andererseits ermöglichen die Rippen 7 einen Längenausgleich der Zunge 1 in Richtung der Scheitellinie S, so daß bei parallel zur Zunge 1 in Richtung der Scheitellinie S auf die Zunge 1 wirkenden Zug- oder Schubkräften eine gewisse Komprimierung oder Elongierung der Zunge 1 möglich ist. Dies kann insbesondere bei starken Vorlage- und Rücklagebewegungen des Snowboard-Fahrers, wie sie beispielsweise beim Freestyle-Einsatz vorkommen, vorteilhaft sein, um die Bequemlichkeit und den Komfort der Bindung zu erhöhen.

Die Rippen 7 sind längs der Scheitellinie S derart verteilt angeordnet, daß der ristbeugennahe Verschuß 5 in einem zwischen zwei aufeinanderfolgenden Rippen 7 begrenzten Wellental 8 verläuft. Durch die beidseits des Verschlusses 5 angrenzenden Rippen 7 wird er annähernd formschlüssig geführt, was zu einer im wesentlichen unverrutschbaren Positionierung der Zunge 1 führt. Selbstverständlich ist es denkbar, auch die übrigen Verschlüsse 4 und 6 in solche Wellentäler 8 zu legen, obwohl bei den dargestellten Ausführungsbeispielen die Verschlüsse 4 und 6 in Richtung der Scheitellinie S seitlich außerhalb der Rippen 7 über den Schuh 19 verlaufen.

Der zehennahe Verschuß 4 umfaßt zwei gesonderte Zahnriementeile 9 und 10, welche beidseits der Schuhmittelebene M jeweils an ihrem unteren Ende 12 mit der Bindungsgrundplatte 2 durch Schrauben 13 um eine Schwenkachse A1 (siehe Figur 3) schwenkbar verbunden sind. An der Zunge 1 sind brückenförmige Erhöhungen 11 ausgebildet, durch die die Zahnriementeile 9 und 10 hindurchlaufen. Jedem der Zahnriementeile 9 und 10 ist ein Zahnschieber 32 (von denen in den Figuren nur einer dargestellt ist), welche an der Zunge 1 befestigt sind und mit der Zahnfläche des zugehörigen Zahnriementeils 9 bzw. 10 in Eingriff stehen. Durch Fingerbetätigung können die Zahnschieber 32 aus der

Zahnfläche des zugehörigen Zahnriementeils 9 bzw. 10 ausgehoben und der Verschuß 4 gelöst oder gespannt werden.

Der ristbeugennahe Verschuß 5 ist ebenfalls mittels Schraubverbindungen 14 um eine Schwenkachse A2 (siehe Figur 3) dreh- bzw. schwenkbar mit der Bindungsgrundplatte 2 verbunden. Er umfaßt einen an einer Seite der Bindungsgrundplatte 2 in deren Fersenbereich angebrachten Zahnriemen 34 sowie einen Ratschenhebel 16, welcher an einem an der gegenüberliegenden Seite der Bindungsgrundplatte 2 ebenfalls in deren Fersenbereich angelenkten Halteriemen 36 befestigt ist. Der mit dem Ratschenhebel 16 ausgeführte Halteriemen 36 ist so lang, daß er über den Schuh 19 und die Zunge 1 hinwegläuft und der Ratschenhebel 16 in einem in Figur 2 mit 15 bezeichneten seitlichen Außenbereich des Schuhs 19 mit dem Zahnriemen 34 in Eingriff steht. Der so gebildete Zahnriemen-Ratschenhebel-Mechanismus kann vollständig gelöst werden, so daß die lediglich am Verschuß 4 gehaltene Zunge 1 nach vorne um die Schwenkachse A1 ausschwenkbar ist, wie in Figur 2 gut zu erkennen ist.

Der obere Verschuß 6 kann, um das Ein- und Aussteigen des Schuhs 19 zu ermöglichen, ebenfalls ganz gelöst werden. Er ist als Klettverschuß ausgebildet und umfaßt ein mit einem Klettmaterial 17 ausgeführtes Verschußband 38, welches fest am Heckspoiler 3 gehalten ist. Hierzu ist es durch ein Schlitzpaar im oberen Mittelbereich 18 des Heckspoilers 3 hindurchgefädelt, wie in Figur 2 zu erkennen ist.

Figur 2 zeigt die Zunge 1 in einer Öffnungsstellung, in welcher sie um ungefähr 45° nach vorne geneigt ist. Die Verschlüsse 5 und 6 sind vollständig geöffnet, der spitzennahe Verschuß 4 wirkt als Scharnier für die Zunge 1. Der strichpunktiert dargestellte Schuh 19 ist im Begriff, aus bzw. in die Bindung zu schlüpfen, wobei sein Fersenbereich 20 mühelos am Heckspoiler 3 vorbeischnellen kann. Die Fußspitze 21 bildet dabei einen Momentan-Drehpunkt für den Schuh. Die sattelförmige Zunge 1 ist zur Anpassung im Zehen-Bereich mit dem beidseitig oder auch nur einseitig zustellbaren Verschuß 4 verbunden, der gegenüber der Bindungsgrundplatte 2 zusätzlich innen und außen in verschiedenen Bohrungen 22 in Längsrichtung L der Bindungsgrundplatte 2 (siehe Figur 3) längsverstellbar ist. Gewünschtenfalls kann auch der Heckspoiler 3 längsverstellbar gegenüber der Bindungsgrundplatte 2 sein.

Die Handhabung bzw. Wirkungsweise der Snowboard-Bindung ist wie folgt: Der Snowboard-Fahrer schlüpft in die in Figur 2 dargestellte geöffnete Bindung mit der Schuhspitze so weit nach vorne, daß die Ferse 20 ohne weiteres am Heckspoiler 3 nach unten vorbeischnellen kann. Die Zunge 1 ist dabei so weit nach vorne aufgeklappt, daß ihr Rist- und Schienbein-Bereich dem inschlüpfenden Schuh 19 nicht hinderlich entgegenstehen.

Das Schließen oder Spannen der Verschlüsse 4, 5,

6 erfolgt nacheinander von der Spitze her beginnend, so daß ein sattes, kraftschlüssiges Anliegen der Zunge 1 auf der gesamten Vorderfuß-Zehen- und Schienbein-Partie des Schuhs 19 erreicht wird. Der zehennahe Verschuß 4 kann dabei beidseitig in seiner Position relativ zur Schuhmittelebene M variiert werden, um individuellen anatomischen Gegebenheiten zu entsprechen.

Will der Snowboard-Fahrer zur Bergfahrt mit einem Schlepplift seinen hinteren Fuß aus der Bindung befreien, genügt es, den Ristbeugenahen und den schienbeinnahen Verschuß 5 und 6 zu lösen, wodurch ein schnelles Wiedereinsteigen nach der Liftfahrt ohne Neujustierung des zehennahen Verschlusses 4 ermöglicht ist.

Figur 4 zeigt eine Bindung, die derjenigen der Figuren 1 bis 3 im wesentlichen entspricht. Sie unterscheidet sich im wesentlichen nur dadurch, daß die Zunge 1 und der Heckspoiler 3 im Knöchel-Unterschenkel-Bereich kürzer als beim vorangehenden Ausführungsbeispiel sind. Die Zunge 1 erstreckt sich nunmehr unwesentlich über den Ristbeuge-Bereich hinaus in den Knöchel-Schienbein-Bereich, weshalb der beim vorangehenden Ausführungsbeispiel vorgesehene Klettverschluß 6 im Knöchel-Schienbein-Bereich entfällt. Die Handhabung dieser mit nur zwei Verschlüssen, nämlich den Verschlüssen 5 und 6, ausgeführten Bindung ist dementsprechend einfacher und schneller. Angesichts ihrer im Knöchel-Schienbein-Bereich geringeren Stabilität eignet sie sich besonders für solche Anwendungen, bei denen eine große Beweglichkeit des Fußes erwünscht ist.

Für die vordere und die hintere Bindung eines Snowboards können je nach Fahrkönnen und Komfortbedarf des Snowboard-Fahrers und Einsatzbereich des Snowboards Zungen unterschiedlichen Biegeverhalten eingesetzt werden, beispielsweise indem für die Zungen 1 Kunststoffe unterschiedlicher E-Module verwendet werden. Denkbar ist es auch, die Rippen 7 durch Herstellung der Zungen 1 im Verbundspritzverfahren (CH-Patent 669 498, US-Patent 4,793,077) mit unterschiedlicher Biegesteifigkeit auszuführen oder anstelle der Rippen 7 Durchbrüche vorzusehen, welche mit gleich großen Einsätzen aus Gummi oder anderen Elastomeren ausgefüllt werden. Schließlich läßt sich durch Erhöhen der Zugspannung der durch die Wellentäler 8 der Zunge 1 laufenden Verschlüsse 4, 5, 6 eine Veränderung des Biegeverhaltens erreichen, womit dem individuellen Komfortbedarf des Snowboard-Fahrers entsprochen werden kann. Das Aussteigen aus der Bindung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei die als ganzes wegschwenkbare Zunge 1 für eine schnelle einfache Handhabung sorgt.

Zusammenfassend wird eine Bindung mit einer Verschußeinrichtung beschrieben, welche einen Schuh aus weichem Obermaterial und mit flexibler Sohle im Bereich des Vorderfußes, der Ristbeuge und des unteren Schienbeins übergreift. Hierzu ist eine sattelförmige, gerippte Zunge im zehennahen Spitzenbereich

einer Bindungsgrundplatte schwenkbar an dieser angelenkt und im Rist- und Schienbein-Bereich lösbar mit Schnallen an dieser gehalten. Die Verschußeinrichtung ist Bestandteil einer Snowboard-Soft-Bindung. Sie ist aber genauso geeignet für Inline-, Eis- und Roller-Skates sowie für Schnee-Schuhe und Firn-Gleiter.

Patentansprüche

1. Bindungseinrichtung, insbesondere für ein Snowboard, bestehend aus einer Bindungsgrundplatte (2), daran befestigtem Heckspoiler (3) und mindestens zwei den Schuh (19) gegen die Grundplatte (2) festhaltenden Verstellverschlüssen (4, 5),
dadurch gekennzeichnet,
daß eine den gesamten Frontbereich des Schuhs (19) sattelförmig übergreifende, biegeelastische Zunge (1) an ihrem Vorderende im Zehenbereich mit der Bindungsgrundplatte (2) rechtwinklig zur Längsachse schwenkbar verbunden ist.
2. Bindungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den Frontbereich des Schuhs (19) sattelförmig übergreifende, biegeelastische Zunge (1) quer zur Sattelfläche in torusabschnittähnlichen Wellen (7) ausgeformt ist, in deren Tälern (8) die Spannverschlüsse (4, 5) gleitend laufen und verstellbar bzw. spannbar sind.
3. Bindungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitze der Zunge (1) durch zwei unabhängig voneinander verstellbare Verbindungsteile (9, 10), vorzugsweise Zahnriemenratschen, mit der Grundplatte (2) gelenkig verbunden ist.
4. Bindungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen-Spitze auf ihrer Oberseite zwei Brücken (11) aufweist, durch die die Verschlüsse (9, 10) gleitend hindurchlaufen können.
5. Bindungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge (1) mindestens zwei konvex ausgeformte Wellen (7) aufweist.
6. Bindungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge (1) im Bereich der konvexen Wellen (7) aus einem gegenüber dem umgebenden Material unterschiedlichen, vorzugsweise weicheeren Kunststoff besteht.
7. Bindungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die wellenförmigen Rippen (7) der Zunge (1) aus getrennt hergestelltem elastischem Material bestehen, welches in formschlüssige Ausschnitte an der jeweils selben Stelle eingesetzt sind.

8. Bindungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlüsse (4, 5), welche die Zunge (1) mit der Grundplatte (2) verbinden, Zahnratschen-Zahnriemen-Systeme sind, die selbstholend mit Schritt-Zustellung funktionieren. 5
9. Bindungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das den Schienbeinbereich umspannende Klettbandsystem (6) mit dem Heckspoiler (3) unverlierbar verbunden ist. 10
10. Bindungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das den Schienbeinbereich umspannende Klettbandsystem (6) ähnlich wie der Spitzenverschluß (4) geteilt ist und mit zwei Riementeilen durch Seitenschlitze der Zunge (1) wieder nach rückwärts laufend gespannt wird. 15
11. Bindungs-Schuh-Kombination, insbesondere für Sportgeräte wie Snowboards, Inline-, Eis- oder Roller-Skates, Schnee-Schuhe oder Firn-Gleiter, umfassend: eine Bindungsbaugruppe (1, 2, 3, 4, 5, 6) und einen durch Einspannen in die Bindungsbaugruppe (1, 2, 3, 4, 5, 6) stabilisierbaren Weichschuh (19), diese Bindungsbaugruppe (1, 2, 3, 4, 5, 6) ausgeführt mit 20
- a) einer zur Aufnahme der Schuhsohle ausgebildeten Bindungsgrundplatte (2),
 - b) einer Rückschuhabstützung (3) zum Zusammenwirken mit einem Rückschuhbereich (20) des Schuhs (19),
 - c) Festlegemitteln (1, 4, 5, 6), welche - zumindest mit dem Vorderfuß-Zehen-Bereich und dem Ristbeuge-Bereich des Schuhs (19) zusammenwirkend - der Festlegung des Schuhs (19) in der Bindungsbaugruppe (1, 2, 3, 4, 5, 6) mit Sohlenanlage an der Bindungsgrundplatte (2) und Rückschuhbereichsanlage an der Rückschuhabstützung (3) dienen, wobei diese Festlegemittel (1, 4, 5, 6) ristbeugenahe Zugkrafterzeugungsmittel (5) umfassen, um zumindest im Ristbeuge-Bereich des Schuhs (19) eine Zugkraftwirkung längs einer über den Schuh (19) hinweglaufenden Zugkraftlinie mit resultierender Andrückwirkung auf den Schuh (19) zu erzeugen, 25
- dadurch gekennzeichnet, 30
- daß die ristbeugenahen Zugkrafterzeugungsmittel (5) mit einer zur Anlage am Schuh (19) geformten Druckübertragungsplatte (1) zusammenwirken, welche eine im Verhältnis zum Schuhmaterial des Ristbeuge-Bereichs vergrößerte Steifigkeit besitzt und die Übertragung des Drucks von den ristbeugenahen Zugkrafterzeugungsmitteln (5) auf den Schuh (19) auf einen Druckübertragungsbereich beidseits der Zugkraftlinie ausdehnt. 35
12. Kombination nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckübertragungsplatte (1) in Anpassung an den Ristbeuge-Bereich sowie gewünschtenfalls auch in Anpassung an den anschließenden Knöchel-Schienbein-Bereich oder/und den anschließenden Vorderfuß-Zehen-Bereich sattelförmig ausgebildet ist. 40
13. Kombination nach Anspruch 11 oder 12, gekennzeichnet durch zusätzliche, ebenfalls mit der Druckübertragungsplatte (1) zusammenwirkende Zugkrafterzeugungsmittel (4, 6) im Vorderfuß-Zehen-Bereich oder/und im Knöchel-Unterschenkel-Bereich zur Zugkrafterzeugung längs entsprechender zusätzlicher Zugkraftlinien. 45
14. Kombination nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die ristbeugenahen oder/und die zusätzlichen Zugkrafterzeugungsmittel (4, 5, 6) über die Druckübertragungsplatte hinweglaufende Zugstrangmittel umfassen. 50
15. Kombination nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die ristbeugenahen oder/und die zusätzlichen Zugkrafterzeugungsmittel (4, 5, 6) zur Erteilung einer Zugspannung auf die Druckübertragungsplatte (1) an dieser randnah angreifen. 55
16. Kombination nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckübertragungsplatte (1) um eine zur Schuhmittelebene im wesentlichen orthogonale und zur Ristbeugelinie im wesentlichen tangentielle virtuelle Biegeachse reversibel und vorzugsweise elastisch biege deformierbar ist. 60
17. Kombination nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß zur Gewinnung der Biegedeformierbarkeit in der Druckübertragungsplatte (1) auf dem Weg zwischen dem Knöchel-Schienbein-Bereich und dem Vorderfuß-Zehen-Bereich mindestens eine Biegsamkeitserhöhungszone (7) vorgesehen ist, welche vorzugsweise im wesentlichen parallel zur Ristbeugelinie verläuft. 65
18. Kombination nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Biegsamkeitserhöhungszone (7) längs einer in die Schuhmittelebene fallenden Scheitellinie versetzt gegenüber den Zugkraftlinien angeordnet ist. 70
19. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß in mindestens einem Zwischenbereich (7) zwischen zwei durch zugehörige Zugkrafterzeugungsmittel (4, 5, 6) definierten Zugkraftlinien die Druckübertragungsplatte (1) zumindest im Bereich ihrer in die Schuhmittelebene fallenden Scheitellinie in Richtung dieser Scheitelli-

- nie reversibel und vorzugsweise elastisch längenveränderlich ist.
20. Kombination nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß zur Gewinnung der Längenveränderlichkeit in der Druckübertragungsplatte (1) auf dem Weg zwischen dem Knöchel-Schienbein-Bereich und dem Vorderfuß-Zehen-Bereich mindestens eine Längenausgleichszone (7) vorgesehen ist, welche vorzugsweise im wesentlichen parallel zur Ristbeugelinie verläuft.
21. Kombination nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Längenausgleichszone (7) längs der Scheitellinie versetzt gegenüber den Zugkraftlinien angeordnet ist.
22. Kombination nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Biegsamkeitserhöhungszone (7) und mindestens eine Längenausgleichszone (7) von einer gemeinsamen deformationserleichternden Struktur (7) gebildet sind.
23. Kombination nach einem der Ansprüche 11 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckübertragungsplatte (1) mit mindestens einer deformationserleichternden Struktur (7) versehen ist, welche sich quer zu einer in der Schuhmittelebene vom Knöchel-Schienbein-Bereich zum Vorderfuß-Zehen-Bereich verlaufenden Scheitellinie erstreckt.
24. Kombination nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die deformationserleichternde Struktur (7) durch Materialschwächung der Druckübertragungsplatte (1) oder/und durch Materialveränderung der Druckübertragungsplatte (1) oder/und durch vorgebildete Faltung oder Rippung (7) gebildet ist.
25. Kombination nach einem der Ansprüche 11 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die ristbeugenahen Zugkraftherzeugungsmittel (5) oder/und die zusätzlichen Zugkraftherzeugungsmittel (4, 6) an der Bindungsgrundplatte (2) schwenkbar verankert sind.
26. Kombination nach einem der Ansprüche 11 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckübertragungsplatte (1) im Vorderfuß-Zehen-Bereich um eine zehennahe Gelenkachse gelenkig und translatorisch zu dieser Gelenkachse beweglich an die Bindungsgrundplatte (2) angekuppelt ist.
27. Kombination nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckübertragungsplatte (1) im Vorderfuß-Zehen-Bereich durch dort an der Bindungsgrundplatte (2) angebrachte zusätzlich Zugkraftherzeugungsmittel (4) befestigt ist, wobei durch Entspannen dieser zusätzlichen Zugkraftherzeugungsmittel (4) die translatorische Beweglichkeit der Druckübertragungsplatte (1) ermöglicht wird.
28. Kombination nach einem der Ansprüche 11 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckübertragungsplatte (1) zumindest im Vorderfuß-Zehen-Bereich quer zur Schuhmittelebene seitenverstellbar ist.
29. Kombination nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckübertragungsplatte (1) im Vorderfuß-Zehen-Bereich durch beidseits der Schuhmittelebene angeordnete, gegenläufig längenveränderliche Zugkraftherzeugungsmittel (9, 10) quer zur Schuhmittelebene verstellbar ist.
30. Kombination nach einem der Ansprüche 11 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckübertragungsplatte (1) in Längsrichtung der Bindungsgrundplatte (2) verstellbar ist.
31. Kombination nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsverstellbarkeit der Druckübertragungsplatte (1) auf der Verschwenkbarkeit der ristbeugenahen Zugkraftherzeugungsmittel (5) oder/und zusätzlicher Zugkraftherzeugungsmittel (4, 6) um quer zur Schuhmittelebene verlaufende Schwenkachsen gegenüber der Bindungsgrundplatte (2) beruht.
32. Kombination nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsverstellbarkeit auf einer translatorischen Verstellbarkeit der Verankerungsstellen der ristbeugenahen Zugkraftherzeugungsmittel (5) oder/und zusätzlicher Zugkraftherzeugungsmittel (4, 6) in Längsrichtung der Bindungsgrundplatte (2) beruht.
33. Kombination nach einem der Ansprüche 11 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückschuhabstützung (3) nach Art eines den Fersenbereich (20) oder/und den Achillessehnenbereich des Schuhs (19) überdeckenden Spoilers ausgebildet ist.
34. Kombination nach einem der Ansprüche 11 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß der Schuh (19) zumindest auf einem Teil seiner Länge durch Seitenführungsmittel der Bindungsgrundplatte (2) seitlich geführt ist.
35. Kombination nach einem der Ansprüche 13 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Zugkraftherzeugungsmittel (4, 6) im Knöchel-Unterschenkel-Bereich ein vorzugsweise flaschenzugartig ausgebildetes Knöchelzugband (17) umfassen, welches zwischen der Druckübertragungsplatte (1) und der vorzugsweise als Spoiler ausgebildeten Rückschuhabstützung (3) wirksam ist.

36. Kombination nach einem der Ansprüche 11 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckübertragungsplatte (1) hinsichtlich ihrer Form oder/und ihrer Lage oder/und ihrer Formsteifigkeit oder/und ihrer Ankupplung an die Bindungsgrundplatte (2) 5 bzw. die Rückschuhabstützung (3) derart ausgebildet ist, daß sie einen gezielten, insbesondere wesentlichen Beitrag zum Vorlage/Rücklage-Widerstand der Bindungsbaugruppe für den Knöchel-Unterschenkel-Bereich liefert. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

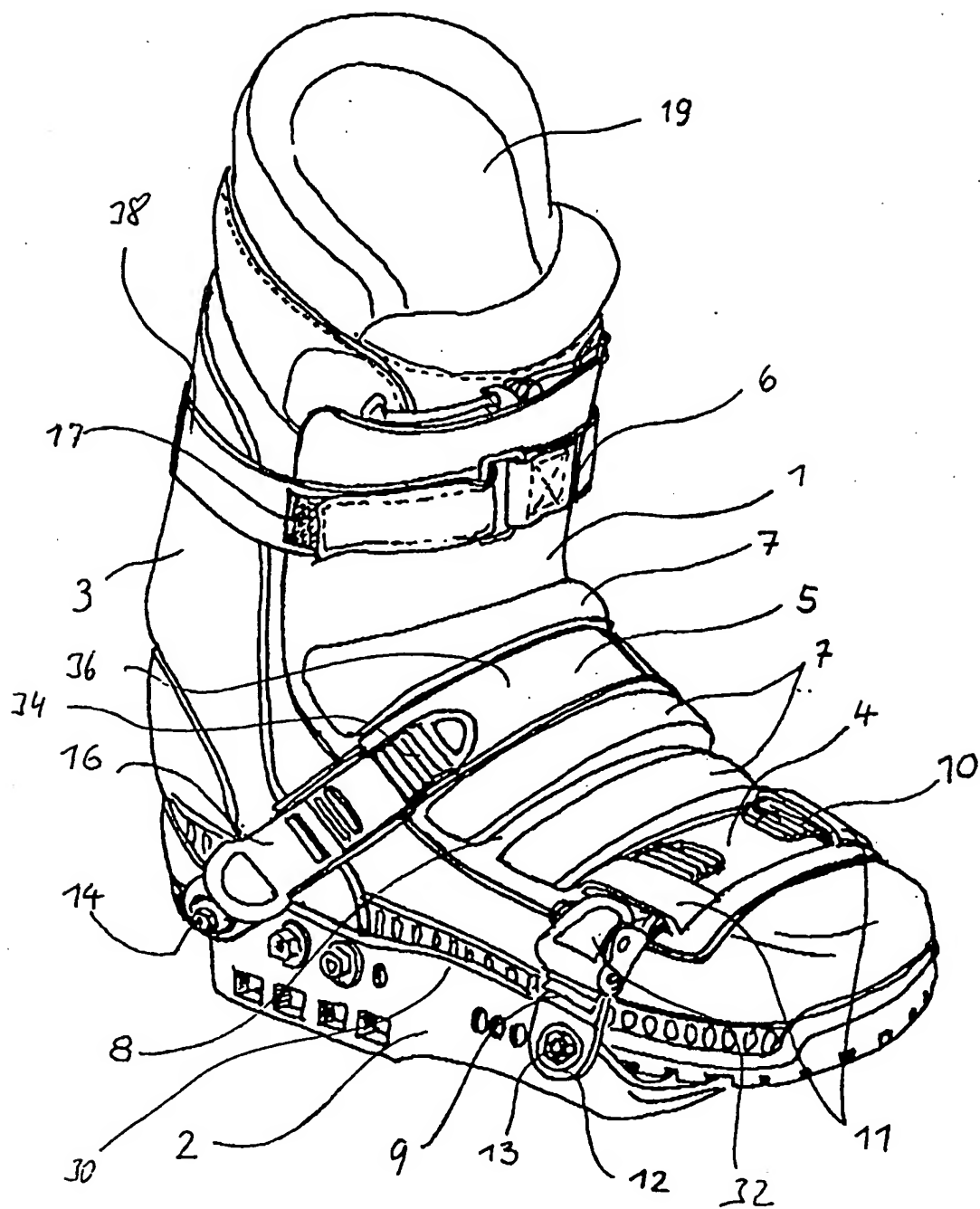


Fig. 1

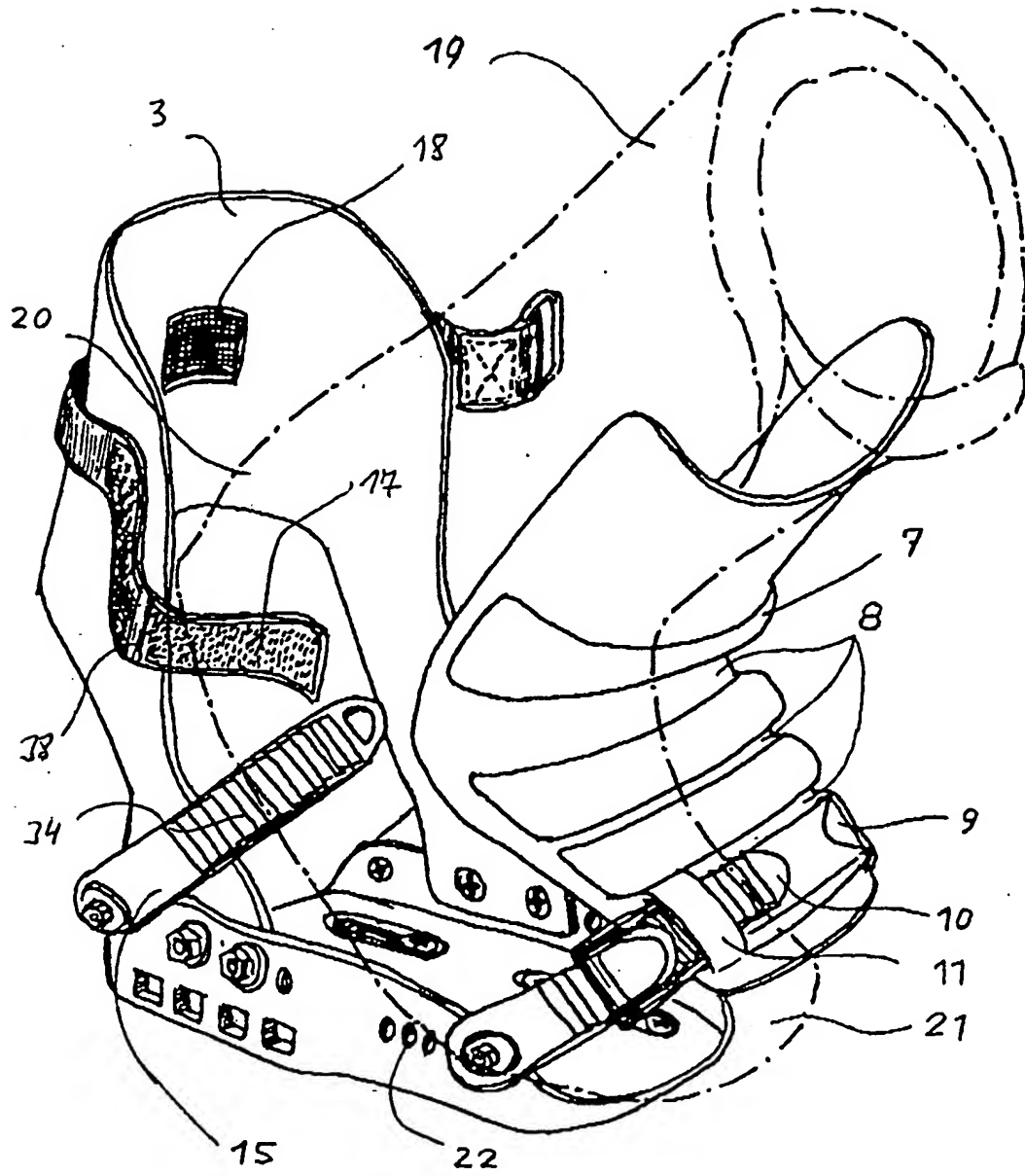


Fig. 2

Fig. 3

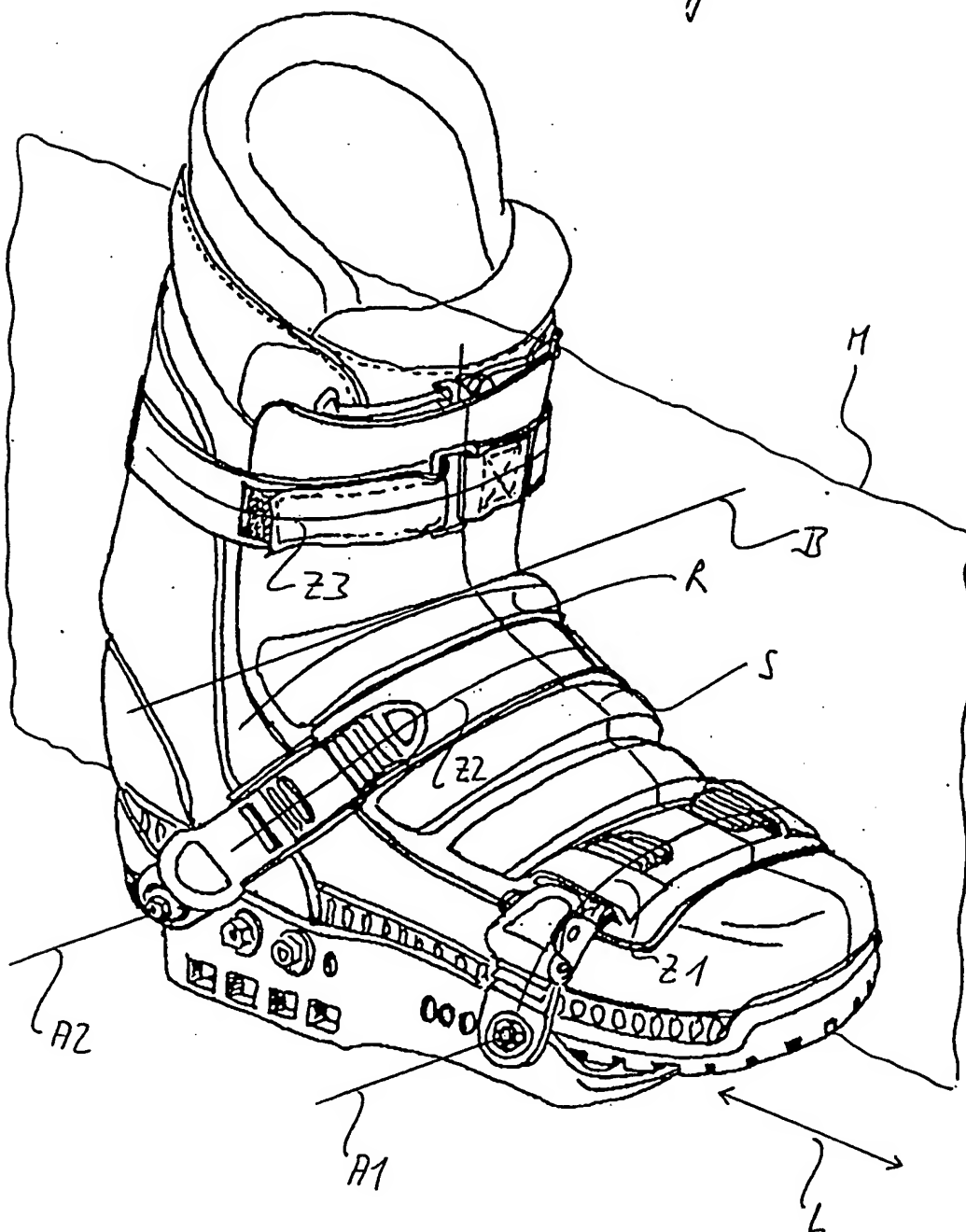
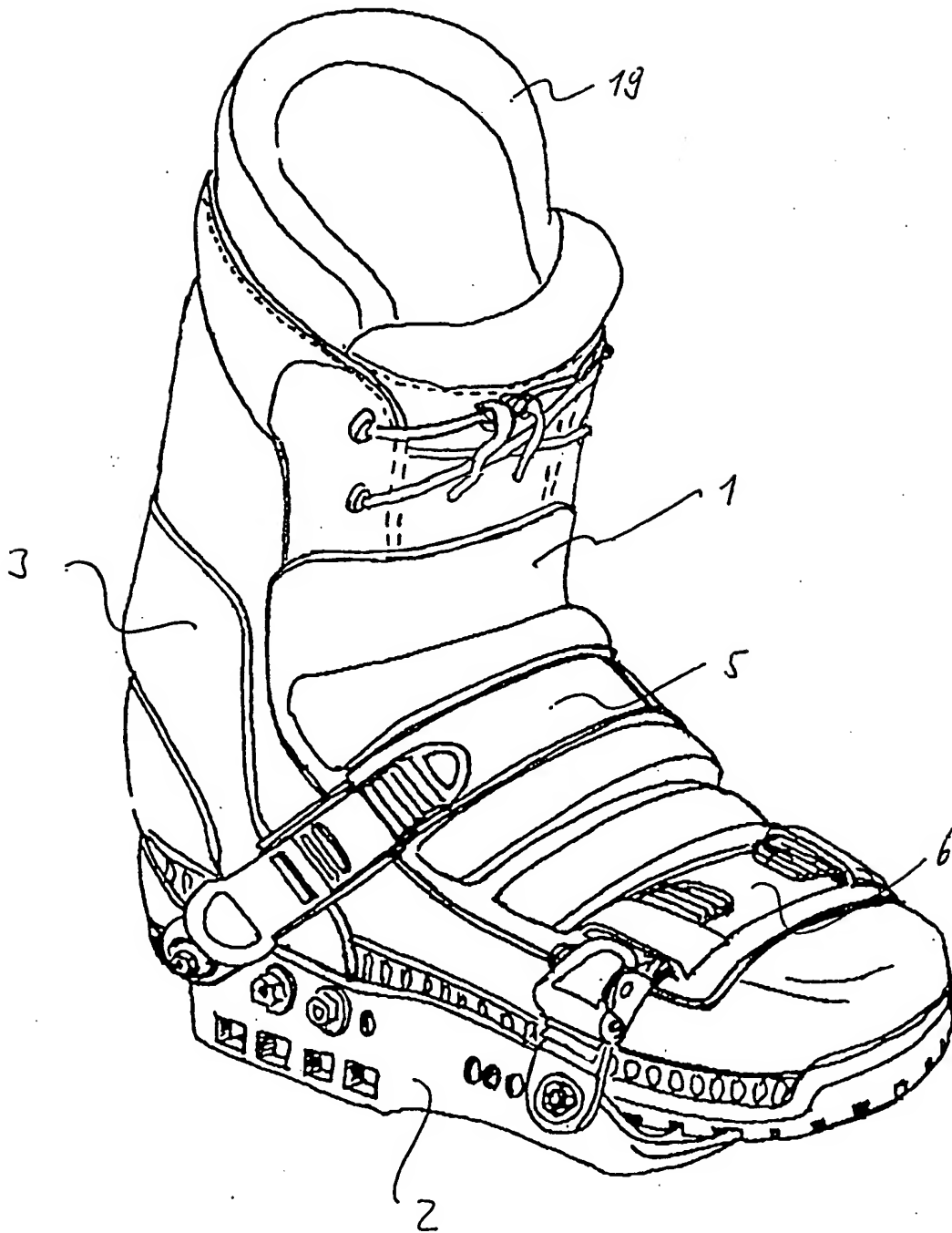


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 3387

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
P,X A	DE 295 20 277 U (SPIELER) * Seite 9, Absatz 2; Abbildung 1 * ---	1 2,11	A63C9/08
X A	WO 95 35136 A (TECHNO GMBH) * Seite 18, Absatz 4; Abbildungen 1,17,19 *	11 1,12	
P,A	US 5 556 123 A (FOURNIER) * Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 20; Abbildung 1 * -----	1,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) A63C A43B
Recherchenamt DEN HAAG		Abschließdatum der Recherche 10.Juli 1997	Prüfer Stegman, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus einem anderen Erfindungsgebiet angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 150 03/97 (P4/C01)